

Développement d'un produit de biocontrôle à base de chitosan contre les maladies des plantes

CHITOPROTECT

Programme : ECOM2019

Instrument : Actions partenariales IERC

Contact : benoit.poinssot@u-bourgogne.fr



COORDINATEUR : Benoit POINSSOT

PARTENAIRES : UMR Agroécologie, LCPO, Elicityl & Phyteurop

Résumé :

Le projet vise à mettre au point un produit de biocontrôle à base de chitosan contre les maladies de la vigne, mildiou et oïdium, afin de diminuer l'utilisation d'importantes quantités de cuivre et de soufre aux effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

CONTEXTE ET OBJECTIFS

La vigne, culture d'intérêt agronomique et économique, est sujette à de nombreuses maladies destructrices principalement causées par le mildiou et l'oïdium. Une des méthodes de **lutte alternative aux pesticides** consiste à **stimuler l'immunité des plantes** avec des biomolécules. Le **chitosan**, dérivé désacétylé de la chitine, possède des propriétés antimicrobiennes et élicite les défenses des plantes pour déclencher une résistance induite. Il est considéré comme un **biopesticide écologique** et approuvé comme substance de base. Son excellente efficacité à protéger la vigne en serre n'est pas toujours confirmée au vignoble.

L'objectif de ce projet est de **comprendre cette variabilité d'efficacité du chitosan au vignoble et de l'améliorer** afin de développer un produit de biocontrôle efficace.

MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

1 - Production et caractérisation d'une collection de chitosan d'origine animale (maîtrise du process) avec différents degrés de polymérisation (DP)

2 - Évaluation des activités biologiques de ces chitosans *in vitro* et de leur effet stimulateur de défenses des plantes au laboratoire et en serre

3 - Sélection du chitosan le plus efficace et évaluation de son efficacité de protection (Vs mildiou/oïdium) dans des essais au vignoble en conditions réelles

- **Forte activité biopesticide de tous les chitosans**
- **Chitosans à faible DP = plus éliciteurs des défenses des plantes ; sélection du DP12**
- **efficacités de protection intéressantes lors de faibles pressions de la maladie (Figure 1A et 1B) ou en programme avec du cuivre à floraison lors de fortes intensités de la maladie (Figure 2A et 2B; réduction importante de l'apport en cuivre (~70%))**
- **Variabilité de l'efficacité de protection au vignoble en partie liée à la qualité de la pulvérisation**

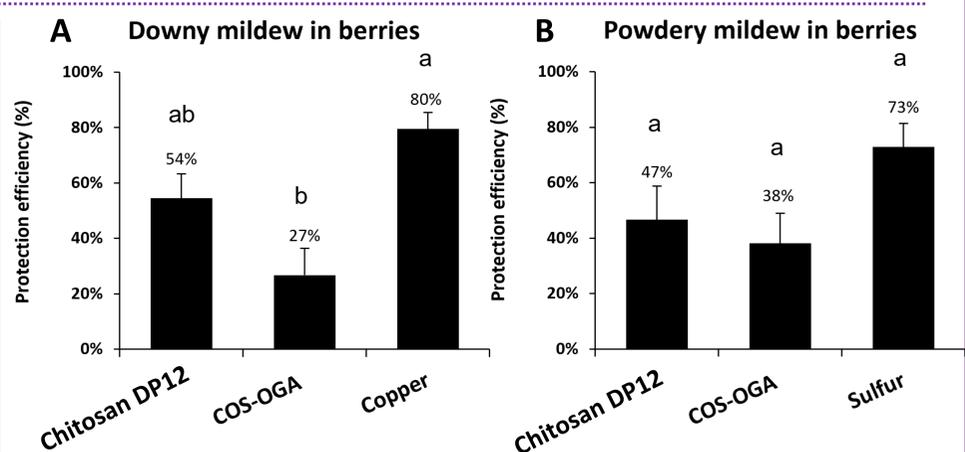


Figure 1. Efficacité de protection du chitosan DP12 au vignoble contre le mildiou (A) et l'oïdium (B) sur les baies.

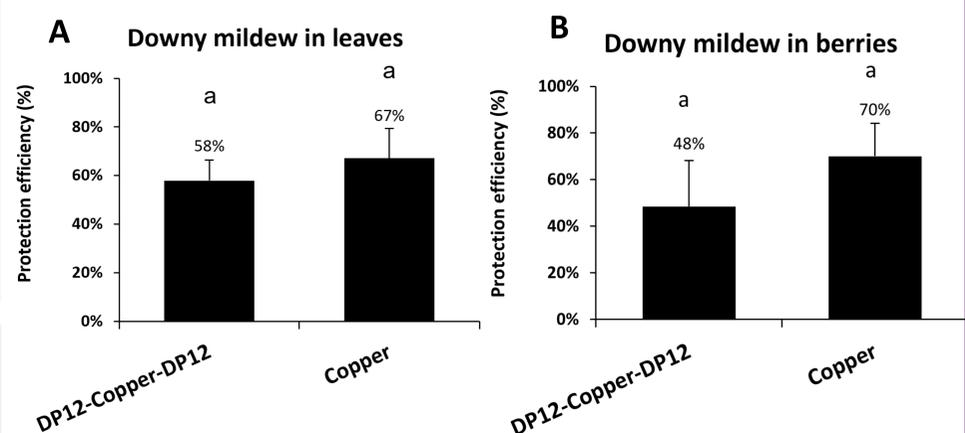


Figure 2. Efficacité de protection du chitosan DP12 au vignoble dans le cadre de programme avec du cuivre contre le mildiou sur les feuilles (A) et les baies (B).

VALORISATION ET PERSPECTIVES

- European Scientific Conference Towards Pesticide Free Agriculture, 2-3 juin 2022, Dijon. Poster
- Plant Bioprotect, 28-30 juin 2022, Reims. Poster
- Plant Bioprotect, 17-20 juin 2024, Castellón de la Playa (Espagne). Présentation orale
- 3 articles scientifiques



- **Développement et commercialisation d'un produit à base de chitosan d'origine fongique (contraintes réglementaires) : PLEIONE NEW**
- **Nouveau projet EcoPhyto BioSprayTech** : évaluation de l'impact de la qualité de la pulvérisation sur l'efficacité du chitosan à protéger les vignobles des maladies avec une approche expérimentale de précision